

Pedal mounting for motor vehicle

Patent Number: DE19652014
Publication date: 1998-06-18
Inventor(s): DUCKWITZ KLAUS DIPL ING (DE); HUBBERT HEINZ-JUERGEN DIPL ING (DE)
Applicant(s):: OPEL ADAM AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19652014
Application Number: DE19961052014 19961213
Priority Number(s): DE19961052014 19961213
IPC Classification: B60K23/00 ; B60T7/06 ; G05G1/14 ; B60R21/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

The pedal mounting includes at least one pedal, such as a clutch and/or brake pedal, stored revolving at a reception fixed on the motor vehicle. The reception (1) is formed in such way, that it releases the pedal at a frontal collision. The reception engages with a shock reception element (3) which is arranged before a wall (2), with respect to a drive direction, which separates the engine compartment (19) from the passenger space (11).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO,



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 196 52 014 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 196 52 014.2
㉔ Anmeldetag: 13. 12. 96
㉕ Offenlegungstag: 18. 6. 98

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 K 23/00
B 60 T 7/06
G 05 G 1/14
B 60 R 21/02

DE 196 52 014 A 1

㉑ **Anmelder:**
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

㉒ **Erfinder:**
Hubbert, Heinz-Jürgen, Dipl.-Ing., 65428
Rüsselsheim, DE; Duckwitz, Klaus, Dipl.-Ing. (FH),
55234 Bechtolsheim, DE

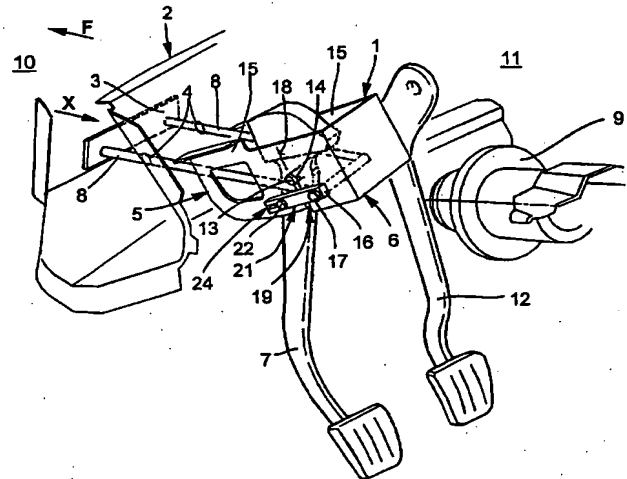
⑤⑤ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:**

DE	196 01 800 A1
DE	195 29 347 A1
DE	195 01 859 A1
DE	44 15 642 A1
DE	44 09 324 A1
DE	44 09 285 A1
DE	44 09 235 A1
DE	43 35 511 A1
DE	40 13 284 A1
DE	37 41 881 A1
US	56 32 184

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Pedallagerung für ein Kraftfahrzeug**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Pedallagerung für ein Kraftfahrzeug mit zumindest einem an einer fahrzeugfesten Aufnahme (1) schwenkbar gelagerten Pedal (7), beispielsweise Kupplungs- bzw. Bremspedal, wobei die fahrzeugfeste Aufnahme (1) zur Freigabe des Pedals (7) bei einem Frontalunfall ausgebildet ist. Um die Verletzungsgefahr für den Fahrzeugführer zu reduzieren, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die fahrzeugfeste Aufnahme (1) in Wirkverbindung mit einem - in Fahrtrichtung F gesehen - vor einer den Motorraum (10) vom Fahrgastraum (11) trennenden Spritz- bzw. Querwand (2) angeordneten Stoßaufnahmeelement (3) steht.



DE 196 52 014 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Pedallagerung für ein Kraftfahrzeug mit zumindest einem an einer fahrzeugfesten Aufnahme schwenkbar gelagerten Pedal, beispielsweise Kupplungs- bzw. Bremspedal, wobei die fahrzeugfeste Aufnahme zur Freigabe des Pedals bei einem Frontalunfall ausgebildet ist.

Bei einem Frontalunfall können Aufprallkräfte auf das Pedal sowohl über stationäre (karosseriefeste) Bauteile des Kraftfahrzeugs, wie beispielsweise eine den Motorraum vom Fahrgastraum trennende Spritz- bzw. Querwand, als auch über ein mit dem Pedal zusammenwirkendes Betätigungselement, welches in der Regel beabstandet zur Pedalachse am Pedal angelenkt und mit einem Motorraum-Aggregat verbunden ist, übertragen werden. In beiden Fällen kann in das Pedal ein Schwenkmoment entgegen der Betätigungsrichtung des Pedals eingeleitet werden, was erhebliche Fußverletzungen beim Fahrzeugführer verursachen kann.

Um derartige Fußverletzungen zu vermeiden ist beispielsweise aus der DE 44 09 235 A1 eine Lösung bekannt, bei der die Pedalachse an der fahrzeugfesten Aufnahme in einem Widerlager gehalten ist, welches die Pedalachse bei einem Frontalunfall im Zusammenwirken mit einem an einem fahrzeugfesten Querträger abgestützten Entriegelungsmechanismus selbstständig freigibt.

Nachteilig bei dieser Pedallagerung ist jedoch, daß die Pedalachse erst bei einer unfallbedingten Verlagerung der Spritz- bzw. Querwand in Richtung des Querträgers aus ihrer Lagerung freigegeben wird. Eine solche Lösung ist außerdem aufwendig in der Herstellung und beansprucht unnötig viel Bauraum im Kraftfahrzeug.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Verletzungsgefahr für den Fahrzeugführer eines Kraftfahrzeuges mit einer gattungsgemäßen Pedallagerung zu reduzieren. Dabei soll mit einfachen Mitteln die Wirkungsweise verbessert und der beanspruchte Bauraum verringert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die fahrzeugfeste Aufnahme in Wirkverbindung mit einem – in Fahrtrichtung gesehen – vor einer den Motorraum vom Fahrgastraum trennenden Spritz- bzw. Querwand angeordneten Stoßaufnahmeelement steht.

Wesentliche Vorteile dieser Ausbildung bestehen darin, daß das im Wirkungsbereich der sich bei einem Frontalunfall deformierenden bzw. zur Spritz- bzw. Querwand hin verschiebenden Bauteile oder Aggregate des Motorraumes angeordnete Stoßaufnahmeelement durch Übertragung der Aufprallkräfte auf die Pedallagerung eine frühzeitige Lösung der Pedalachse aus ihrer Lagerung bewirkt, so daß das auf diese Weise funktionsmäßig von der Pedallagerung entkoppelte Pedal nicht mehr in den Fahrgastraum eindringen kann.

Weiterhin sind zur unfallbedingten Lösung des Pedals von der fahrzeugfesten Aufnahme keine fahrzeugfesten Karosserieteile bzw. Querträger notwendig, welche – wie in der Lösung nach der DE 44 09 235 A1 beschrieben – in Wirkverbindung mit der Lagerung des Pedals stehen und ihre räumliche Lage auch bei einem Frontalunfall nicht verändern.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt teilweise schematisch in

Fig. 1 eine räumliche Darstellung der im Bereich der Spritzwand angeordneten erfindungsgemäßen Pedallagerung;

Fig. 2 eine Darstellung gemäß Fig. 1, jedoch mit einem unfallbedingt von der fahrzeugfesten Aufnahme gelösten

Pedal.

Die in Fig. 1 dargestellte Pedallagerung für ein Pedal 7 besteht im wesentlichen aus einer fahrzeugfesten Aufnahme 1, welche auf eine nicht dargestellte Weise mit einer den Motorraum 10 vom Fahrgastraum 11 trennenden Spritzwand 2 verbunden ist. Zur Lagerung des Pedals 7 sind an der Aufnahme 1 zwei Seitenwangen 15 vorgesehen, welche jeweils eine Lagerbohrung 14 zur drehbaren Aufnahme einer bolzenförmig ausgebildeten Pedalachse 13 aufweisen. In Fig. 1 ist neben einer teilweise dargestellten Lenksäule 9 noch ein weiteres Pedal 12 zu sehen, dessen schwenkbare Lagerung (nicht gezeigt) ähnlich der Lagerung des Pedals 7 ausgebildet ist. Die Lagerung des Pedals 12 kann bei Bedarf auch in die Aufnahme 1 integriert werden.

An der jeweiligen Seitenwange 15 ist zur Bildung eines Umformbereiches 18 mit reduzierter Steifigkeit ein Schlitz 19 vorgesehen, welcher etwa vertikal ausgerichtet von der Lagerbohrung 14 aus zu einem unteren Rand der Seitenwange 15 verläuft. Die Aufnahme 1 wird somit durch die Umformbereiche 18, die Lagerbohrungen 14 und die Schlitz 19 in ein zur Befestigung an der Spritzwand 2 vorgesehenes Halteteil 5 und ein zum Fixieren der Pedalachse 13 am Halteteil 5 vorgesehenes Lagerteil 6 aufgeteilt. Das Halteteil 5 und das Lagerteil 6 sind dabei scharnierartig durch die Umformbereiche 18 miteinander verbunden.

Um bei einem schwerwiegenden Frontalunfall das Pedal 7 von der Aufnahme 1 zu lösen, ist das Lagerteil 6 durch zwei etwa waagrecht und beabstandet zueinander angeordnete Druckstangen 8 mit einem Stoßaufnahmeelement 3 verbunden, welches – in Fahrtrichtung F gesehen – vor der Spritzwand 2 angeordnet ist. Bei Einwirkung einer Stoßkraft X auf das Stoßaufnahmeelement 3 wird diese Stoßkraft X über die Druckstangen 8 auf das Lagerteil 6 übertragen, welches – wie in Fig. 2 dargestellt – vom Halteteil 5 in Pfeilrichtung 20 wegschwenkt. Dabei weitet sich die Lagerbohrung 14 soweit auf, daß die Pedalachse 13 durch das Gewicht des Pedals 7 in Pfeilrichtung 27 nach unten ausweicht. Diese Bewegung des Pedals 7 kann eventuell durch eine Feder unterstützt werden. Das Pedal 7 wird somit unfallbedingt von der Aufnahme 1 entkoppelt und kann nicht mehr weiter in den Fahrgastraum 11 eindringen.

Zum Erhöhen der Stabilität der Aufnahme 1 im normalen Fahrbetrieb ist im Bereich des Schlitzes 19 (Fig. 1) eine Verriegelungsvorrichtung 21 vorgesehen, welche im wesentlichen aus einem Riegelglied 16 besteht, welches auf Zug belastbar ausgebildet ist und das Halteteil 5 mit dem Lagerteil 6 verbindet. Das Riegelglied 16 ist einerseits mittels einer Schraubbolzen-Verbindung 17 fest mit dem Lagerteil 6 verbunden. Die Verbindung des Riegelgliedes 16 mit dem Halteteil 5 ist dagegen lösbar gestaltet. Das Riegelglied 16 kann sich aber nur unter Einwirkung einer bestimmten Zugkraft vom Halteteil 5 lösen. Erst nach dieser Entriegelung kann das Lagerteil 6 die Schwenkbewegung gemäß Pfeilrichtung 20 (Fig. 2) ausführen.

Die lösbare Verbindung zwischen dem Riegelglied 16 und dem Halteteil 5 ist mittels eines fest mit dem Halteteil 5 verbundenen und in einer Bohrung 23 (Fig. 2) am Riegelglied 16 formschlüssig aufgenommenen Stiftes 22 realisiert. Am Riegelglied 16 ist dabei zum Reduzieren der Festigkeit der Verbindung ein axial ausgerichteter Schlitz 24 (Fig. 1) vorgesehen, welcher von der Bohrung 23 aus zum freien Ende des Riegelgliedes 16 verläuft. Dadurch werden am Riegelglied 16 zwei Schenkel 25 gebildet, welche bei Einwirkung der Zugkraft – wie in Fig. 2 dargestellt – auseinander gemäß Pfeilrichtung 26 bewegbar sind.

Die Aufnahme 1 kann auch alternativ zu der beschriebenen Ausführung mittelbar oder unmittelbar an einem in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Querträger, beispielsweise

weise einem Cockpit- oder Lenkungsquerträger, befestigt werden. Auch in diesem Falle würde bei einem Frontalunfall das mit dem Stoßaufnahmeelement 3 verbundene Lagerteil 6 durch die Schwenkbewegung gemäß Pfeilrichtung 20 die Pedalachse 13 aus ihrer Lagerung frühzeitig freigeben und somit die Verletzungsgefahr für den Fahrzeugführer wesentlich reduzieren.

Patentansprüche

1. Pedallagerung für ein Kraftfahrzeug mit zumindest einem an einer fahrzeugfesten Aufnahme schwenkbar gelagerten Pedal, beispielsweise Kupplungs- bzw. Bremspedal, wobei die fahrzeugfeste Aufnahme zur Freigabe des Pedals bei einem Frontalunfall ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die fahrzeugfeste Aufnahme (1) in Wirkverbindung mit einem - in Fahrtrichtung F gesehen - vor einer den Motorraum (10) vom Fahrgastraum (11) trennenden Spritz- bzw. Querwand (2) angeordneten Stoßaufnahmeelement (3) steht.
2. Pedallagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stoßaufnahmeelement (3) im Wirkungsbereich der sich bei einem Frontalunfall deformierenden bzw. zur Spritz- bzw. Querwand (2) hin verschiebenden Bauteile oder Aggregate des Motorraumes (10) angeordnet ist.
3. Pedallagerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die fahrzeugfeste Aufnahme (1) ein Halteteil (5) zur Befestigung an zumindest einem stationären Bauteil des Kraftfahrzeuges, beispielsweise an der Spritz- bzw. Querwand (2) und/oder einem etwa parallel und beabstandet zur Spritz- bzw. Querwand (2) angeordneten Querträger, aufweist.
4. Pedallagerung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Halteteil (5) zum Fixieren der Pedalachse (13) ein Lagerteil (6) vorgesehen ist, welches in Verbindung mit dem Stoßaufnahmeelement (3) steht.
5. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Lagerteil (6) und dem Stoßaufnahmeelement (3) durch zumindest eine durch eine Führungsöffnung bzw. -bohrung (4) in der Spritz- bzw. Querwand (2) hindurch geführte Druckstange (8) gebildet ist.
6. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stoßaufnahmeelement (3) plattenförmig ausgebildet und starr mit der Druckstange (8) verbunden ist.
7. Pedallagerung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstange (8) bei Einwirkung einer Stoßkraft X auf das Stoßaufnahmeelement (3) relativ zur Spritz- bzw. Querwand (2) axial verschiebbar ausgebildet ist.
8. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die fahrzeugfeste Aufnahme (1) zur Freigabe der Pedalachse (13) bei axialer Verschiebung der Druckstange (8) ausgebildet ist.
9. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Pedalachse (13) bolzenförmig ausgebildet und in zumindest zwei gegenüberliegenden, halbkreisförmigen und die Lagerung der Pedalachse (13) bildenden Ausnehmungen bzw. Lagerschalen schwenkbar aufgenommen ist, wobei die Ausnehmungen bzw. Lagerschalen entsprechend am Halteteil (5) und am Lagerteil (6) angeordnet sind.
10. Pedallagerung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen bzw. Lagerschalen durch eine an einer Seitenwange (15) der Aufnahme

(1) im Verbindungsbereich zwischen dem Halteteil und dem Lagerteil angeordnete Lagerbohrung (14) gebildet sind.

11. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (1) zur Bildung von zumindest einem Umformbereich (18) einen zwischen dem Halteteil (5) und dem Lagerteil (6) angeordneten Schlitz (19) aufweist, welcher von der Lagerbohrung (14) aus zu einem Rand der Seitenwange (15) verläuft.
12. Pedallagerung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (19) etwa senkrecht zur Druckstange (8) angeordnet ist.
13. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (5) scharnierartig mit dem Lagerteil (6) verbunden ist und daß die gegenüberliegenden Ausnehmungen bzw. Lagerschalen bei axialer Verschiebung der Druckstange (8) auseinander bewegt werden.
14. Pedallagerung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die scharnierartige Verbindung durch den Umformbereich (18) gebildet ist.
15. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 11, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß am Umformbereich (18) zumindest eine Sollbruchstelle vorgesehen ist.
16. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 3 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Halteteil (5) und dem Lagerteil (6) durch eine Verriegelungsvorrichtung (21) gesichert ist.
17. Pedallagerung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (21) zumindest ein das Halteteil (5) mit dem Lagerteil (6) verbindendes, auf Zug belastbares Riegelglied (16) aufweist, wobei die Verbindung zwischen dem Riegelglied (16) und dem Lagerteil (6) bzw. dem Halteteil (5) bei Einwirkung bzw. Übertragung der Stoßkraft X auf das Lagerteil (6) lösbar gestaltet ist.
18. Pedallagerung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Riegelglied (16) und dem Lagerteil (6) bzw. dem Halteteil (5) als eine Schraubbolzen (17)- bzw. Stift (22)-Verbindung ausgebildet ist, wobei der Schraubbolzen (17) bzw. Stift (22) der lösbaren Verbindung ein randoffenes Langloch bzw. eine Bohrung (23) am Riegelglied (16), am Halteteil (5) oder am Lagerteil (6) durchsetzt.
19. Pedallagerung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (23) zwischen zwei auseinander biegsamen Schenkeln (25) des Riegelgliedes (16) vorgesehen ist und im verriegelten Zustand den am Halteteil (5) bzw. Lagerteil (6) angeordneten Stift (22) formschlüssig aufnimmt.
20. Pedallagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die fahrzeugfeste Aufnahme (1) mit dem schwenkbar gelagerten Pedal (7) als eine vormontierte Modulbaueinheit zum Befestigen an der Spritz- bzw. Querwand (2) und/oder am Querträger ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

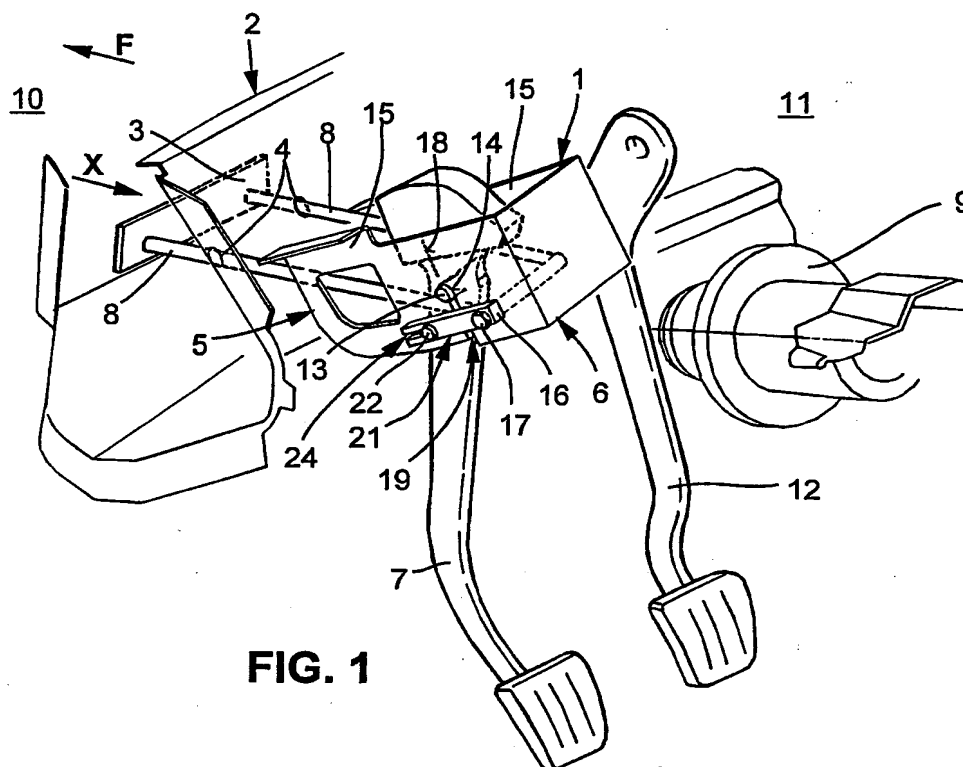


FIG. 1

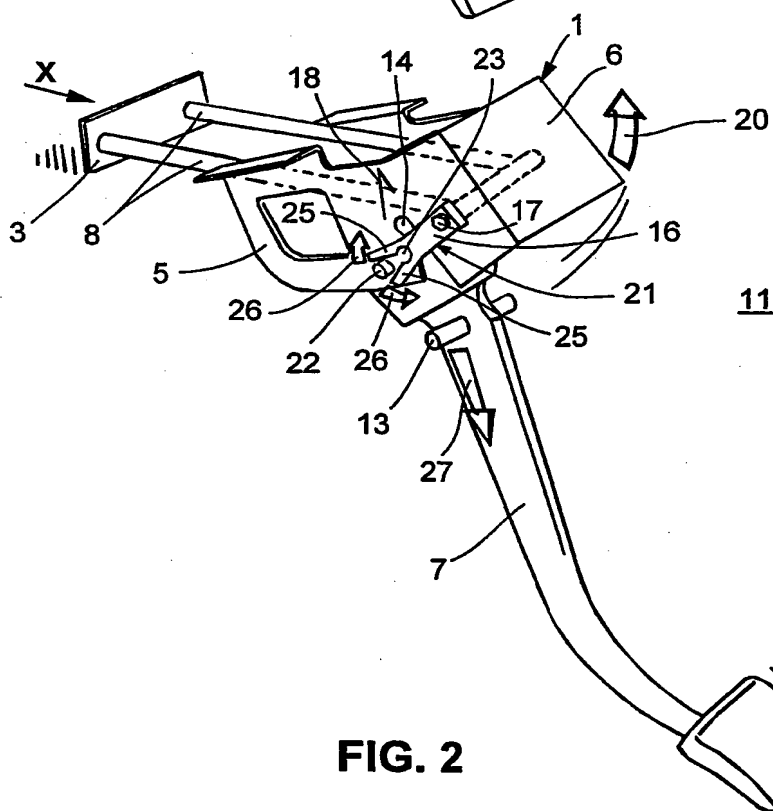


FIG. 2